



Archeo-rapport 266

Het archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek aan de Waterlaatstraat te Grobbendonk



Annelies De Raymaeker, Ludo Fockedeij & Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2015
Studiebureau Archeologie bvba**

Archeo-rapport 266

Het archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek aan de Waterlaatstraat te Grobbendonk

Annelies De Raymaeker, Ludo Fockedeij & Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2015
Studiebureau Archeologie bvba**



Colofon

Archeo-rapport 266

Het archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek aan de Waterlaatsteet te Grobbendonk

Opdrachtgever:	IOK
Projectleiding:	Maarten Smeets
Leidinggevend archeoloog:	Maarten Smeets
Auteurs:	Annelies De Raymaeker Ludo Fockedeey Maarten Smeets
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2015/12.825/9

Studiebureau Archeologie bvba
Jozef Wautersstraat 6
3010 Kessel-Lo
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2015, Studiebureau Archeologie bvba

Administratieve fiche

Administratieve gegevens

Opdrachtgever	IOK, Antwerpseweg 1, 2440 Geel
Uitvoerder	Studiebureau archeologie bvba
Vergunningshouder	Niet van toepassing
Beheer en plaats opgravingsgegevens	Deze gegevens werden na het onderzoek overgemaakt aan de opdrachtgever.
Beheer en plaats vondsten en stalen	Niet van toepassing
Projectcode	Niet van toepassing
Vindplaatsnaam	Grobbendonk - Waterlaatstraat
Locatie	Antwerpen, Grobbendonk, Waterlaatstraat
Kadasternummers	Afdeling: 1; Sectie: A; perceelsnummers: 409a (partim), 414 (partim), 415e (partim), 415f (partim), 415g, 429d, 429e, 429h, 429k (partim), 432a, 432c, 432r, 433c, 434, 435a, 437, 438k, 438l, 439a, 441, 442b, 442e, 443b2, 443c2 (partim), 443v (partim), 443x (partim), 480 (partim), 481 (partim) en 482
Lambertcoördinaat 1	-
Lambertcoördinaat 2	-
Lambertcoördinaat 3	-
Lambertcoördinaat 4	-
Kadasterplan	Zie fig. 1.2
Topografisch plan	Zie fig. 1.1
Begindatum veldwerk	-
Einddatum veldwerk	-

Onderzoeksopdracht

Verwijzing Bijzondere voorwaarden	Zie bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Grobbendonk - Waterlaatstraat
Archeologische verwachtingen	Het projectgebied ligt op een langgerekte, oost-west georiënteerde dekzandrug. In de onmiddellijke omgeving zijn verschillende vindplaatsen gekend.
Wetenschappelijke vraagstellingen	<p>Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over archeologisch relevante niveaus en de intactheid van sporen?</p> <p>Is de gekarteerde antropogene humus A-horizont over het gehele projectgebied aanwezig. Wat is de gemiddelde dikte ervan?</p> <p>Zijn er zones aanwezig die in de prehistorie voor</p>

	<p>de mens interessant waren en zijn er mogelijk bewoningshorizonten bewaard?</p> <p>Zijn er indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat er (een) prehistorische site (s) aanwezig is/zijn? Wat is de bewaringstoestand van prehistorische sites?</p> <p>Zijn er mobiele artefacten (prehistorie)? Wat is de densiteit aan mobiele artefacten? Op welke niveaus bevinden deze mobiele artefacten? Uit welke periode(s) stammen de mobiele artefacten?</p> <p>Hoeveel verschillende archeologisch relevante niveaus kunnen er aanwezig zijn?</p> <p>Zijn er archeologische grondsporen aanwezig?</p> <p>Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?</p> <p>Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?</p> <p>Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?</p> <p>Kan op basis van de bodemkundige informatie uit het booronderzoek een inschatting gemaakt worden van de impact van ontbossing op archeologisch relevante niveaus? Kan in dit opzicht, uitgaande van een zo minimaal mogelijke beschadiging van het archeologisch bodemarchief, een voorkeur voor een welbepaalde aanpak van deze werken worden geformuleerd? Zo ja, argumenteer.</p> <p>Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?</p>
Aard van de bedreiging	Verkaveling van 8,8 ha.
Randvoorwaarden	Zie bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Grobbendonk - Waterlaatstraat

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Algemene inleiding en situering van het project	p. 3
1.1 Inleiding	p. 3
1.2 Beschrijving van de vindplaats	p. 3
1.3 Onderzoeksopdracht	p. 4
Hoofdstuk 2 Bureaustudie	p. 7
2.1 Afbakening terrein	p. 7
2.2 Reeds verstoorde en onderzochte zones	p. 7
2.3 Relevante landschappelijke en bodemkundige indicatoren	p. 8
2.3.1 Lokale topografie en hydrografie	p. 8
2.3.2 Bodemgesteldheid	p. 10
2.3.2.1 De stuifzandrug	p. 10
2.3.2.2 Het projectgebied	p. 12
2.4 Gekende archeologische waarden en indicatoren	p. 14
2.5 Geplande werken	p. 19
2.6 Besluit	p. 20
Hoofdstuk 3 Booronderzoek	p. 21
3.1 Inleiding	p. 21
3.2 Resultaten van de boringen en aanbevelingen	p. 24
3.2.1 Resultaten	p. 24
3.2.2 Aanbevelingen	p. 25
3.3 Foto's en beschrijving van de boorprofielen	p. 27
3.4 Bodemkundige gegevens van het vooonderzoek aan de Koekoekstraat	p. 35
Hoofdstuk 4 Besluit	p. 37

Hoofdstuk 1 Algemene inleiding en situering van het project

1.1 Inleiding

Naar aanleiding van een verkaveling aan de Waterlaatsteet te Grobbendonk werd door Onroerend Erfgoed een archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven opgelegd. In eerste instantie diende echter een bureaustudie en een verkennend booronderzoek te gebeuren. Dit rapport gaat enkel over deze onderzoeken.

Het onderzoek werd door het IOK aan Studiebureau Archeologie bvba toevertrouwd en werd uitgevoerd in de tweede helft van januari.

1.2 Beschrijving van de vindplaats

Het projectgebied beslaat ca. 8,8 ha en is omsloten door het Pulse Pad in het noorden, de Floris Primsstraat in het zuiden en de huidige bebouwing (fig. 1.1 en fig. 1.2). Doorheen het terrein loopt de Waterlaatsteet.

Binnen de archeoregio's (fig. 1.3) is het projectgebied gesitueerd in de Kempen.

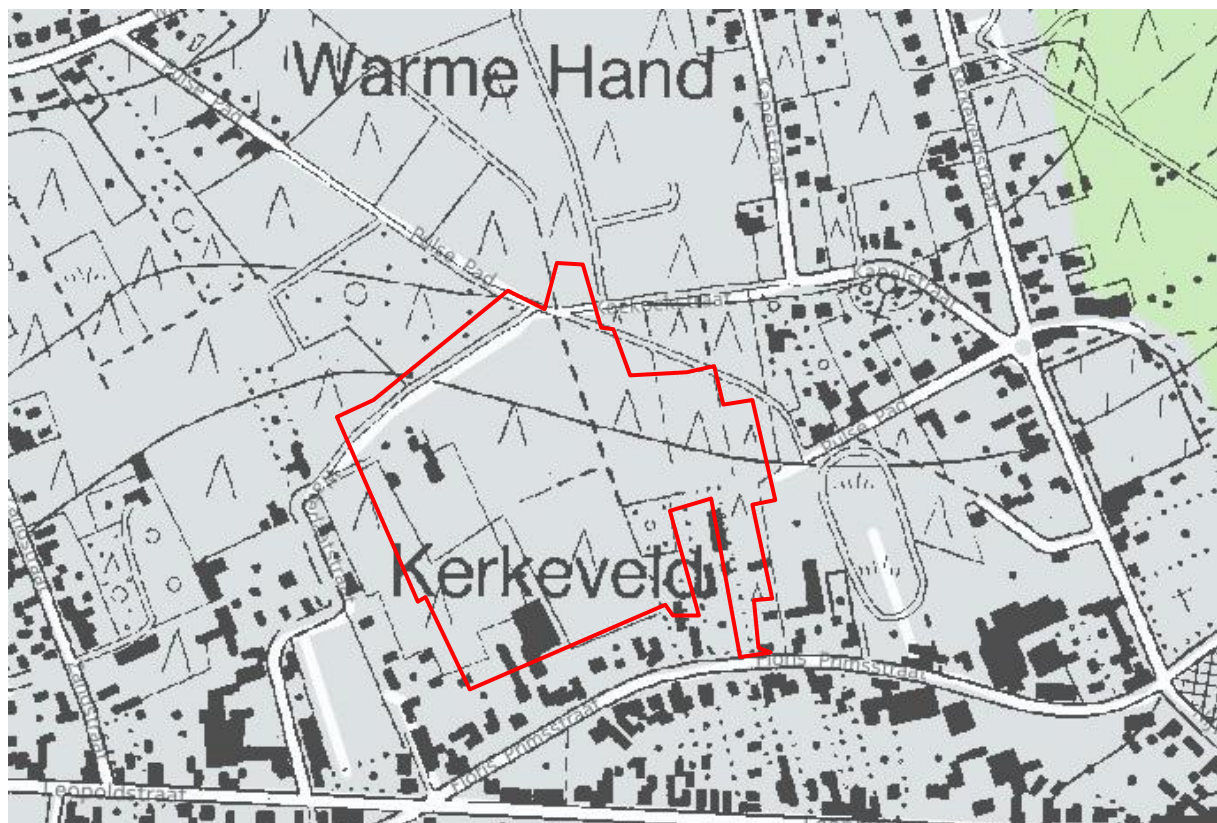
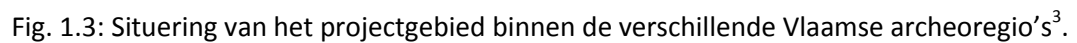


Fig. 1.1: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied¹.

¹ www.geopunt.be



Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

³ <https://onderzoeksbalsan.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalsan/archeologie>

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over archeologisch relevante niveaus en de intactheid van sporen?
- Is de gekarteerde antropogene humus A-horizont over het gehele projectgebied aanwezig. Wat is de gemiddelde dikte ervan?
- Zijn er zones aanwezig die in de prehistorie voor de mens interessant waren en zijn er mogelijk bewoningshorizonten bewaard?
- Zijn er indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat er (een) prehistorische site (s) aanwezig is/zijn? Wat is de bewaringstoestand van prehistorische sites?
- Zijn er mobiele artefacten (prehistorie)? Wat is de densiteit aan mobiele artefacten? Op welke niveaus bevinden deze mobiele artefacten? Uit welke periode(s) stammen de mobiele artefacten?
- Hoeveel verschillende archeologisch relevante niveaus kunnen er aanwezig zijn?
- Zijn er archeologische grondsporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van de bodemkundige informatie uit het booronderzoek een inschatting gemaakt worden van de impact van ontbossing op archeologisch relevante niveaus? Kan in dit opzicht, uitgaande van een zo minimaal mogelijke beschadiging van het archeologisch bodemarchief, een voorkeur voor een welbepaalde aanpak van deze werken worden geformuleerd? Zo ja, argumenteer.
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

Hoofdstuk 2 Bureaustudie

2.1 Afbakening terrein

Het projectgebied beslaat ca. 8,8 ha en is omsloten door het Pulse Pad in het noorden, de Floris Primsstraat in het zuiden en de huidige bebouwing. Doorheen het terrein loopt de Waterlaatsteet. Het onderzoeksgebied is momenteel bebost (fig. 2.1). Het rooien van de bomen moet nog gebeuren.



Fig. 2.1: Luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied.

2.2 Reeds verstoorde en onderzochte zones

Het projectgebied ligt niet in een inrichtingsproject van de Vlaamse Landmaatschappij⁴.

Op de kaart met bosleeftijd (fig. 2.2) zijn binnen het projectgebied twee verschillende leeftijden te zien. Zones in lichtgroen zijn bossen die ontstaan zijn na 1930, zones in donkerder groen zijn bossen ontstaan tussen 1850 en 1930. De bosleeftijd wijst erop dat het terrein reeds lange tijd bebost is en dus niet gebruikt werd voor andere activiteiten.

⁴ http://www.vlm.be/algemeen/projecten/Geografische_kaart/Pages/default.aspx

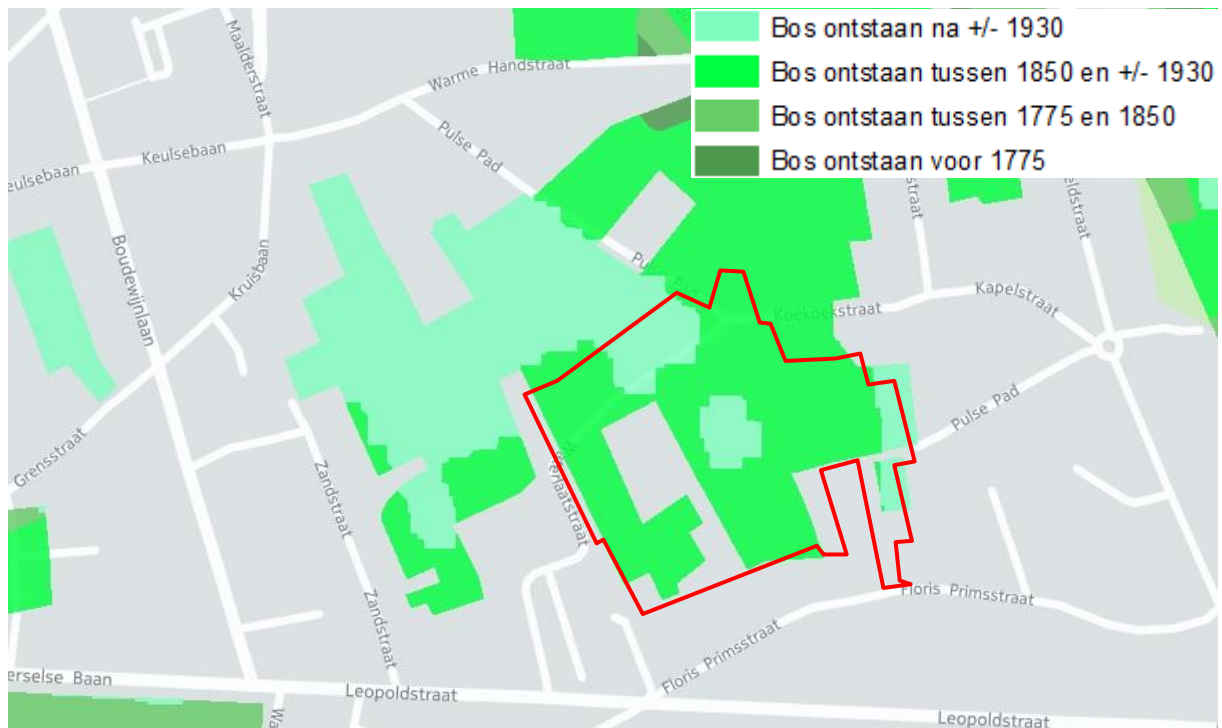


Fig. 2.2: Kaart met aanduiding bosleeftijd⁵.

2.3 Relevante landschappelijke en bodemkundige indicatoren

2.3.1 Lokale topografie en hydrografie

Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen 14 m en 14,76 m TAW. Het oppervlak helt naar het noordwesten. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied is er geen afwatering. Een complex van beken, zowel ten noorden en ten zuiden ervan zorgt daarvoor (fig. 2.3).

De afwatering gebeurt via de Berkenmeiloo (fig. 2.3). Deze behoort tot het Netebekken.

⁵ www.geopunt.be

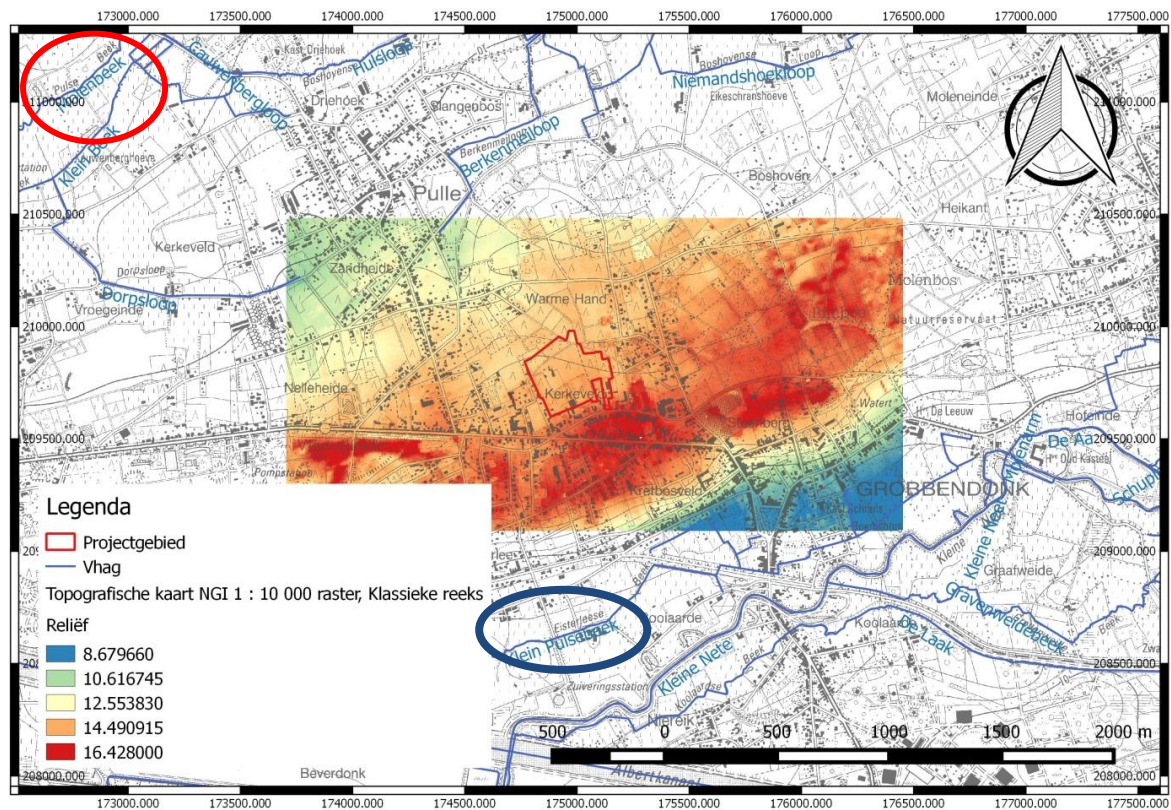


Fig. 2.3: Topografie en hydrografie rond het projectgebied⁶.

De topografie is opvallend. Op het DHM (fig. 2.3) is te zien dat er een zuidwest-noordoost georiënteerde geomorfologische eenheid (rivier- en/of dwarsduin?) ligt. Ze vertoont een noordwestelijk georiënteerde windzijde en een zuidwestelijk georiënteerde lijzijde. De bekendste stuifzandruggen zijn die van Bruulbergen (Oostmalle) en Groot Eisterlee (Grobbendonk)⁷.

Op de Vlaamse Hydrografische Atlas zijn veel hydroniemen veranderd. Wat vandaag de Klein Pulsebeek is, was vroeger de Eisterleese Beek (fig. 2.3, blauw omcirkeld). Deze loopt ten zuiden van de stuifzandrug en behoort tot het bekken van de Kleine Nete. Het verband tussen het hydroniem “Eisterleese Beek” en het toponiem “Groot Eisterlee” is hierdoor duidelijk.

Rivierduinen werden gevormd door opwaaiend zand van op de oever langs de rivier, al van voor het Holoceen. Door de overwegende noordwestelijke windrichting liggen ze ten zuidoosten van de rivier. Hieruit kan afgeleid worden dat de stuifzandrug geassocieerd is met de Molenbeek (fig. 2.3, rood omcirkeld) die op de topografische kaart als Pulse Beek staat afgebeeld. Meteen wordt ook het mogelijk verband tussen het toponiem Grobbendonk en de stuifzandrug duidelijk.

⁶ Projectie via Google Earth.

⁷ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29 E., I.W.O.N.L., 1971, blz. 11.

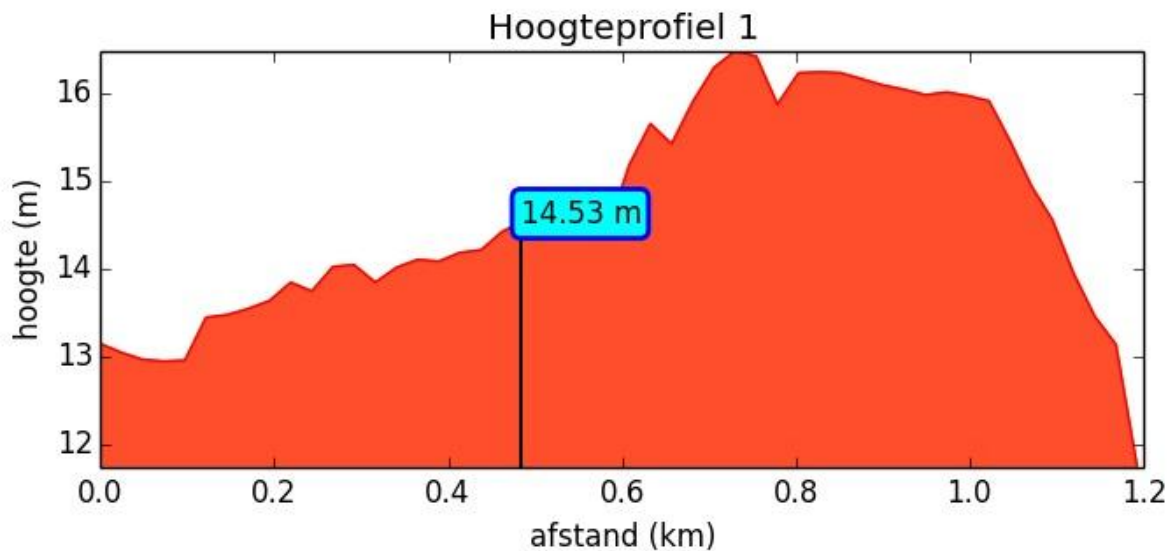


Fig. 2.4: Noordwest – zuidoost gericht hoogteprofiel van de stuifzandrug.

2.3.2 Bodemgesteldheid

2.3.2.1 De stuifzandrug

Nu duidelijk is dat het projectgebied ligt op een stuifzandrug kan - oppervlakkig - onderzocht worden wat de relatie is met de verschillende bodemtypes (fig. 2.5)⁸. Het zuidwestelijke deel staat gekarteerd als jonge, niet gefixeerde stuifzandduinen (X)⁹. Op het middelste deel liggen de plaggengronden (..m) en het noordoostelijke deel staan als gronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont geklasseerd (..f).

Een vergelijking met het historisch landgebruik (fig. 2.6) – als momentopname – uit de 18^{de} eeuw geeft volgende resultaten:

1. X: gronden die als heide staan aangeduid,
2. ..m: gronden die al onder landbouw liggen,
3. ..f: gronden die als heide staan aangeduid.

⁸ Hoever deze stuifzandrug zich uitstrekt vormt geen onderdeel van deze studie.

⁹ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29 E., I.W.O.N.L., 1971, blz. 26.

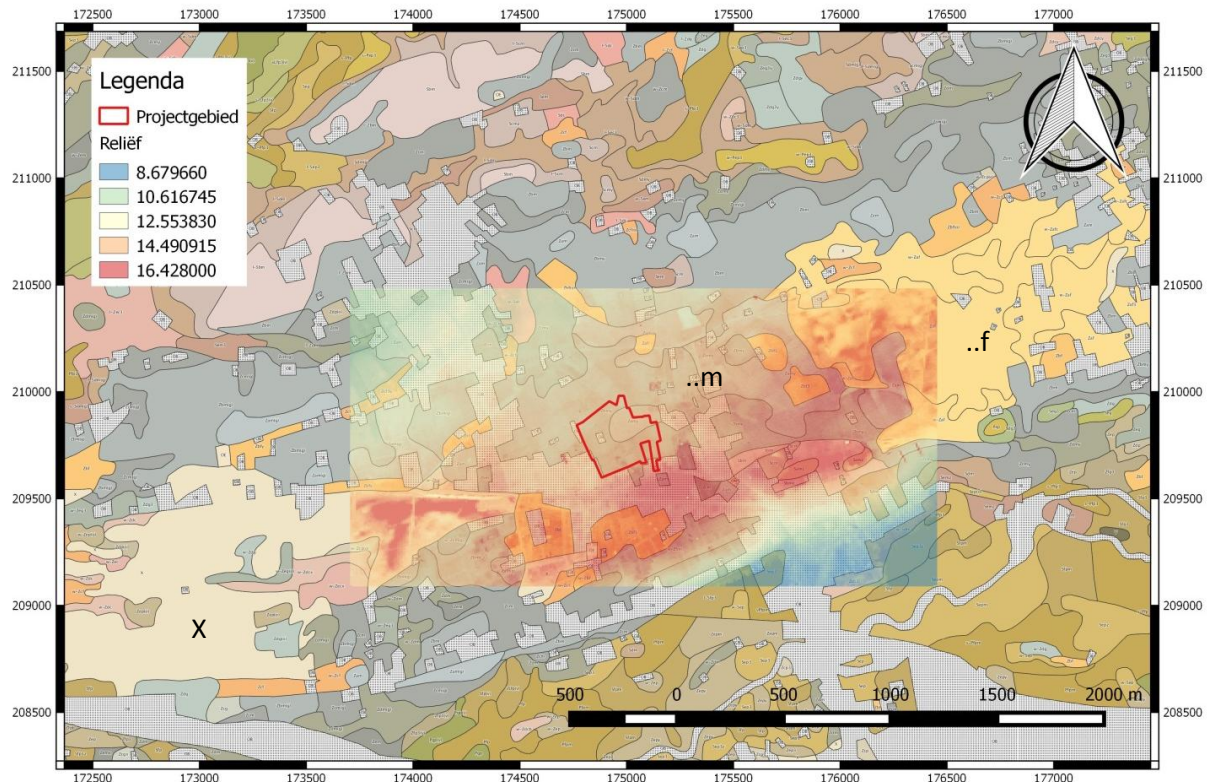


Fig. 2.5: De verschillende bodemtypes op de stuifzandrug.

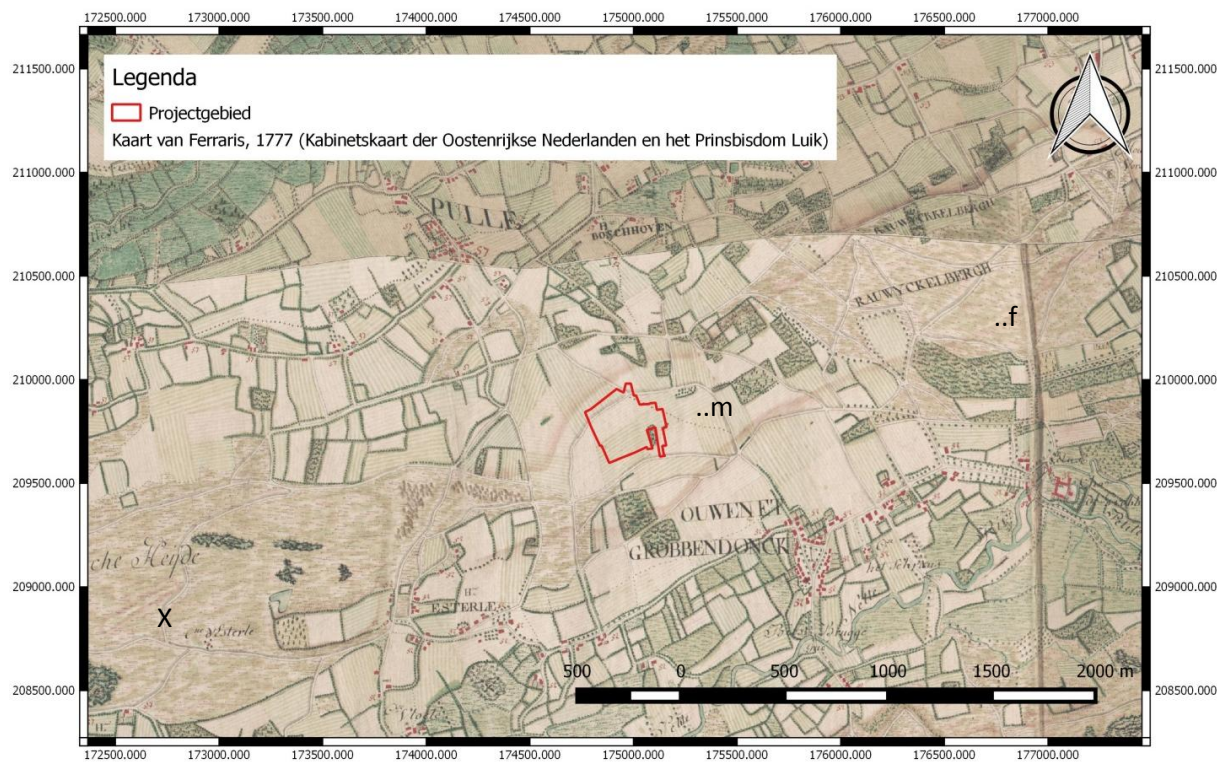


Fig. 2.6: Het landgebruik in de 18^{de} eeuw op en rond het projectgebied.

2.3.2.2 Het projectgebied

Het projectgebied ligt op zand (Z). In de meeste gevallen wordt de bodemkaart met schaal 1:20.000 geëvalueerd (fig. 2.7). Deze is echter een vereenvoudiging van de stippenkaart (waarop de boorpunten staan aangeduid) en de basisbodemkaart (op een schaal 1:5.000) (fig. 2.8).

Volgens de bodemkaart ligt het projectgebied op Zamy en Zbmy. De stippen- en basisbodemkaart geven echter meer informatie. Daarop staan de betrokken bodems gekarteerd als Zamy(b) en Zbmy(b). Het meest noordelijke perceel staat gekarteerd als Zbp(o). Alle boorpunten binnen het projectgebied geven dezelfde informatie.

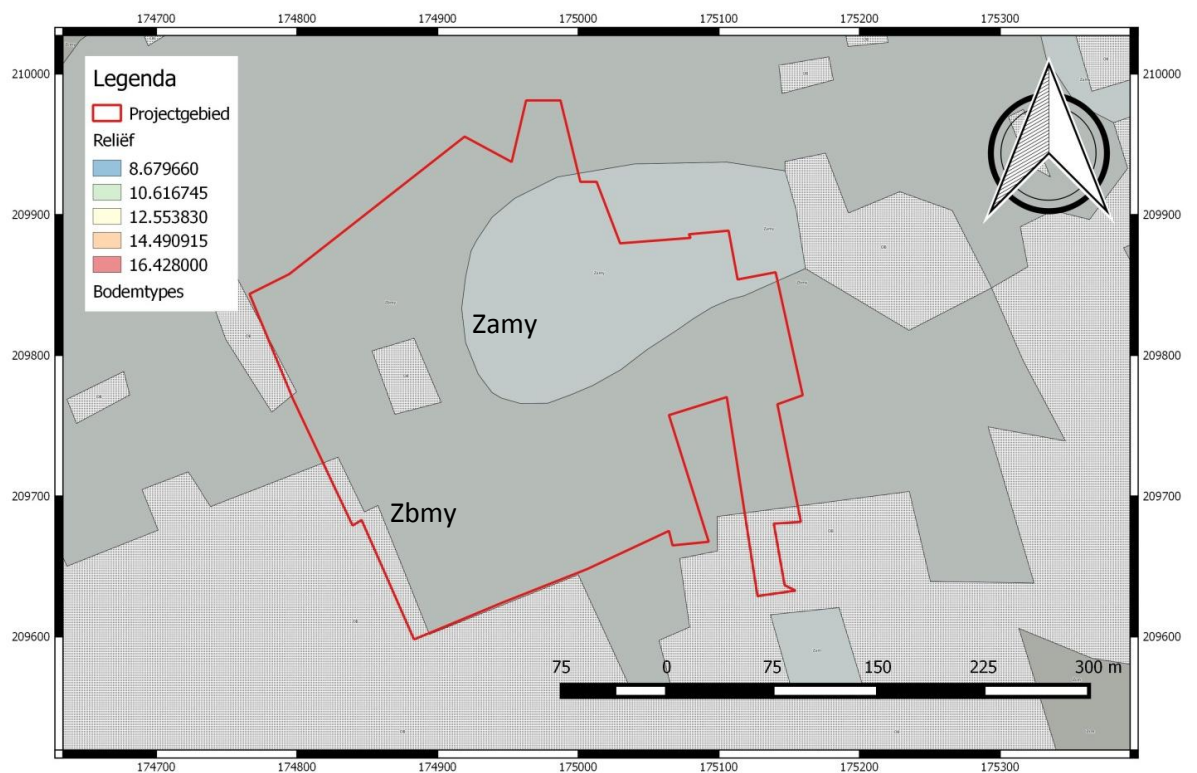


Fig. 2.7: Bodemtypes binnen het projectgebied (volgens bodemkaart schaal 1:20.000).



Fig. 2.8: Bodemtypes binnen het projectgebied (volgens stippen- en bodemkaart schaal 1:5000).

Bodemkaart 1:20.000	basisbodemkaart 1:5.000
Zamy	Zamy(b)
Zbmy	Zbmy(b)
	Zbp(o)

Fig. 2.9: Bodemtypes volgens de bodemkaart (1:20.000) en de stippen- en basisbodemkaart (1:5.000).

Nummer	Bodemtype
239	Zbmy(b)
240	Zbmy(b)
241	Zbmy(b)
242	Zbmy(b)
244	Zbmy(b)
246	Zamy(b)
248	Zbmy(b)
223	Zbmy(b)

Fig. 2.10: Genummerde boorpunten en hun overeenkomstige bodemtype.

De variante ...(b) wordt op de 1:20.000 bodemkaart op dezelfde manier voorgesteld als de kernserie, namelijk zonder overdruk. Dat is een mogelijke verklaring waarom ze ook niet achter de kernserie wordt vermeld.

Zamy(b) zijn zeer droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont, fijner wordend in de diepte, met bruinachtige bovengrond. In profiel zijn het zeer droge plaggenbodems. De diepe antropogene A is ten minste 60 cm dik. Hij is ontstaan door aanvoer van humeus materiaal (heideplaggen, grasplaggen, bosstrooisel, turf) vermengd met zand afkomstig van de plaggen zelf of/en van de natuurlijke opstuiving tijdens de bewerking. De antropogene laag rust gewoonlijk op een podzol of een bruine podzolachtige bodem¹⁰.

Zbmy(b) zijn zeer droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont, fijner wordend in de diepte, met bruinachtige bovengrond. De humeuze bovenlaag is ten minste 60 cm dik; de kleur is donkerbruin of grijsachtig; ze hangt af van het organisch materiaal waarmee deze bodems aangereikt werden. De gronden op geelachtig of groenachtig materiaal (Zbmc) hebben een bruinachtige bovengrond; dat is te verklaren door het feit dat vele van die gronden oorspronkelijk een ijzer B vertoonden. De gronden met grijsachtige bovengrond worden aangetroffen op glauconiet arme of glauconiet houdende materialen met hoofdzakelijk een humus B of humus-ijzer B. Anderzijds liggen de bruine plaggenbodems in bodemassociaties met bruine podzolachtige bodems (..f) en gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodems (..c); de grijze variëteit komt voor in podzolgebieden (..g) of valleien met venige afzettingen. De aard van het organisch materiaal (bosstrooisel, rietstengels, graanstro, heideplaggen, bosplaggen, materiaal uit potstallen enz.) beïnvloedt eveneens de kleur. Beide varianten kunnen elkaar op korte afstand afwisselen, terwijl de overgang van de ene naar de andere moeilijk te onderscheiden is. Tijdens het opbrengen van organisch materiaal en de bewerking, werden ook minerale bestanddelen aangebracht door de wind¹¹.

Zbp(o) zijn droge gronden op zand zonder profielontwikkeling, met sterke antropogene invloed. In profiel zijn het bodems op fijn zand zonder profielontwikkeling. Het solum kan door afstuiving verdwenen zijn ofwel werd het oorspronkelijk profiel overdekt door recent stuifzand. De A₀-A₁ komt plaatselijk voor en is zeer dun (enkele cm); op schaars begroeide plekken ligt het onverweerd C materiaal aan het oppervlak en staat bloot aan winderosie¹².

2.4 Gekende archeologische waarden en indicatoren

Op de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (fig. 2.11) zijn in de directe omgeving van het projectgebied een heleboel vindplaatsen geregistreerd, vooral ten oosten van het projectgebied, waar enkele grote Gallo-Romeinse en (vroeg-) middeleeuwse grafvelden gekend zijn.

- CAI 101991: enkele paalsporen en kuilen met aardewerk uit de ijzertijd.
- CAI 105691: dertigtal paalsporen uit aardewerk uit de ijzertijd - vroeg-Romeinse periode.
- CAI 159006: enkele paalsporen uit de vroege middeleeuwen (11^{de}-12^{de} eeuw).

¹⁰ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29 E., I.W.O.N.L., 1971, blz. 46.

¹¹ Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29 E., I.W.O.N.L., 1971, blz. 47.

¹² Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Grobbendonk 29 E., I.W.O.N.L., 1971, blz. 52.

- CAI 101415: gefaseerd grafveld met graven uit de Merovingische periode tot de late middeleeuwen. Het houten kerkje werd gebouwd in de 8^{ste}-begin 9^{de} eeuw en werd vermoedelijk in de 11^{de}-12^{de} eeuw vervangen door een eerste stenen versie.
- CAI 100893: paalsporen en kuilen uit de ijzertijd en enkele losse scherven Romeins aardewerk.
- CAI 100487: bewoningssporen uit de vroege en volle middeleeuwen.
- CAI 100494: losse vondsten Romeins en middeleeuws aardewerk.
- CAI 100549: losse vondsten aardewerk uit de vroege tot volle middeleeuwen.
- CAI 101418: Merovingische graven uit de 6^{de}-7^{de} eeuw. Mogelijk komt een aangetroffen bronzen sestertius van Trajanus uit een graf.
- CAI 101317: Gallo-Romeins grafveld (eind 2^{de}-begin 3^{de} eeuw) met mogelijk een grafheuvel.
- CAI 101017: sporen uit de brons- en ijzertijd + een mogelijk middeleeuws graf.
- CAI 207156: Romeins brandrestengraf + bewoningssporen uit Romeinse periode.
- CAI 100565: nederzetting uit de volle middeleeuwen (11^{de}-13^{de} eeuw) met 8 gebouwplattegronden, 2 boomstamwaterputten en een greppelcomplex. Daarnaast werden ook sporen uit de ijzertijd en Romeinse periode gevonden.
- CAI 100493: losse vondst Romeins aardewerk.
- CAI 100492: lithisch materiaal en enkele scherven Romeins aardewerk.
- CAI 100143: enkele afval- en beerkuilen uit het noordelijk deel van de Gallo-Romeinse vicus.
- CAI 150874: losse vondsten aardewerk uit de ijzertijd tot middeleeuwen.

Direct aansluitend op het projectgebied (groene kader op fig. 2.11) werd in februari 2015 een vooronderzoek uitgevoerd (vergunning 2014-510). Bij dit onderzoek werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Enkele niet in situ aangetroffen scherven geven een indicatie van de laat-Romeinse en/of vroegmiddeleeuwse occupatie van de omgeving.



Het gereduceerd kadaster uit 1852 (fig. 2.15) toont geen bebouwing op het onderzoeksgebied. Wel is een stukje van het terrein in geel aangeduid, wat overeenkomt met de kaart voor bosleeftijd waar het gebied gekarteerd staat als bos dat ontstaan is tussen 1850 en 1930. Op de topografische kaart van 1949 (fig. 2.16) is nagenoeg het hele projectgebied aangeduid als bos, zonder bebouwing.

16



Fig. 2.12: Uittreksel uit de Ferrariskaart met situering van het projectgebied¹⁴.



Fig. 2.13: Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen met situering van het projectgebied¹⁵.

¹⁴ www.geopunt.be

¹⁵ <http://www.provincieantwerpen.be/aanbod/drom/dienst-stedenbouwkundige-beroepen/buurt-en-voetwegen.html>



Fig. 2.14: Uittreksel uit de kaart van Vandermaelen met situering van het projectgebied¹⁶.



Fig. 2.15: Uittreksel uit het gereduceerd kadaster van 1852 met situering van het projectgebied¹⁷.

¹⁶ www.geopunt.be

¹⁷ Nationaal Geografisch Instituut.



Fig. 2.16: Uittreksel uit de topografische kaart van 1949 met situering van het projectgebied¹⁸.

2.5 Geplande werken

Op het terrein wordt een nieuwe woonzone aangelegd (fig. 2.14). Binnen deze zone worden naast de geplande woningen ook wegen en fietspaden aangelegd en wordt een speelzone en groen voorzien (fig. 2.14, rood). Ook is er een kleine zone die niet opgenomen is in de verkaveling (fig. 2.14, blauw).

Ter hoogte van de weg en de fietspaden wordt er 70 tot 100 cm diep uitgegraven. Gezien de geringe diepte van de archeologische lagen, kunnen deze zones niet uit het vooronderzoek weggelaten worden.

¹⁸ Nationaal Geografisch Instituut.



Fig. 2.17: Inplantingsplan.

De diepte van de grondwatertafel zit op 5-6 m (mogelijk door het waterwinningsproject van Pidpa in Grobbendonk) waardoor bemaling niet nodig is. Ook wordt er geen grondverbetering toegepast.

2.6 Besluit

Het terrein vertoont een hoog archeologisch potentieel. Ten oosten van het onderzoeksgebied zijn een aantal Gallo-Romeinse en (vroeg-)middeleeuwse grafvelden gekend. Ten zuidoosten ligt de Romeinse vicus van Grobbendonk. Ten noordoosten van het terrein werden sporen uit de ijzertijd aangetroffen. Op het terrein zelf werd in het zuiden melding gedaan van het aantreffen van Romeins en middeleeuws aardewerk. Volgens een kaart van bosleeftijd ontstond het huidige bos grotendeels tussen 1850 en 1930. Er zijn geen aanduidingen dat het terrein door infrastructuur verstoord werd. Dit komt overeen met de resultaten van het booronderzoek.

Hoofdstuk 3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

Na twee dagen veldwerk waren in totaal 17 boringen uitgevoerd (fig. 3.1). De toestand van het terrein liet niet toe volgens de voorgeschreven normen te werken. Het grootste deel van het projectgebied ligt onder bos (naaldbomen) met een dichte ondergroei (struiken en braamstruiken). Om de boorpunten enigszins te kunnen localiseren werden ze ingemeten met een Garmin eTrex Legend HCx (GPS), ongeschikt voor gedetailleerde opnames. De boringen werden uitgevoerd met een edelmanboor (diameter 7 cm). Het gebruik van een gutsboor is veel moeilijker op zandbodems en levert in deze fase geen bijkomende informatie op.

Op de kaart met de boorpunten (fig. 3.1) is te zien dat het zuidelijk deel niet werd aangeboord. Dat deel is afgesloten en er stonden dieren op. Op de foto's (fig. 3.2 en fig. 3.4.3), getrokken vanop boring 10 en 16, is de grote afspanning te zien. De ondergroei ontbreekt er. De resultaten kunnen op basis van de gegevens van stippenkaart worden geëxtrapoleerd naar het zuidelijke deel. Daarbij moet in acht genomen worden dat het gaat over een te verwachten bewaring van de bodemhorizonten. Enkel terreinonderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

De ondergroei op de rest van het terrein verhinderde het uitzetten van een grid (fig. 3.4, fig. 3.5 en fig. 3.6).

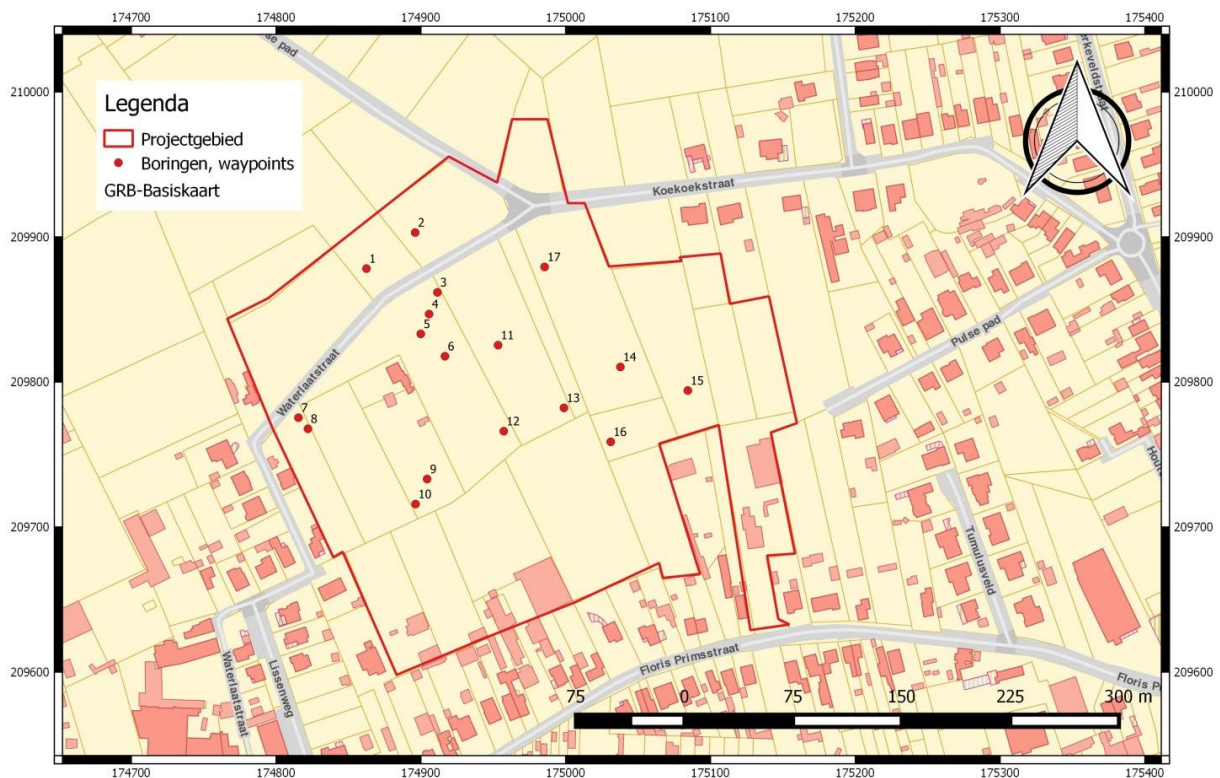


Fig. 3.1: De boorpunten in het projectgebied.



Fig. 3.2: Zicht op het zuidelijk deel van het projectgebied vanuit boorpunt 10.



Fig. 3.3: Zicht op het zuidelijk deel van het projectgebied vanuit boorpunt 16.



Fig. 3.4: Zicht op de ondergroei op het westelijk deel vanuit boorpunt 10.



Fig. 3.5: Zicht op de ondergroei op zuidelijk deel vanuit de Waterlaatstraat.



Fig. 3.6: Zicht op de ondergroei op het westelijk deel vanuit boorpunt 7.

3.2 Resultaten van de boringen en aanbevelingen

3.2.1 Resultaten

De algemene trend is dat het profiel van een zwak ontwikkelde humuspodzol zichtbaar is. In de omgeving staan deze inderdaad gekarteerd als ..f.

Quasi over het hele terrein komt een Ap1 en/of Ap2 – E – Bh – BC/C horizontensequentie voor (fig. 3.7). Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk:

- op sommige plaatsen ligt er een plaggendeek dat de dieper liggende horizonten afdekt,
- de E horizont is zo dik dat ze gedeeltelijk in de ploeglaag mee is opgenomen,
- een combinatie van beide.

De uitzondering vormen de twee boringen op het grasveld (boringen 9 en 10). Daar is deze sequentie niet meer zichtbaar. Mogelijk gaat het hier om gronden die langer zijn bewerkt en nooit onder bos zijn komen te liggen waardoor ze een duidelijker plaggenprofiel vertonen.

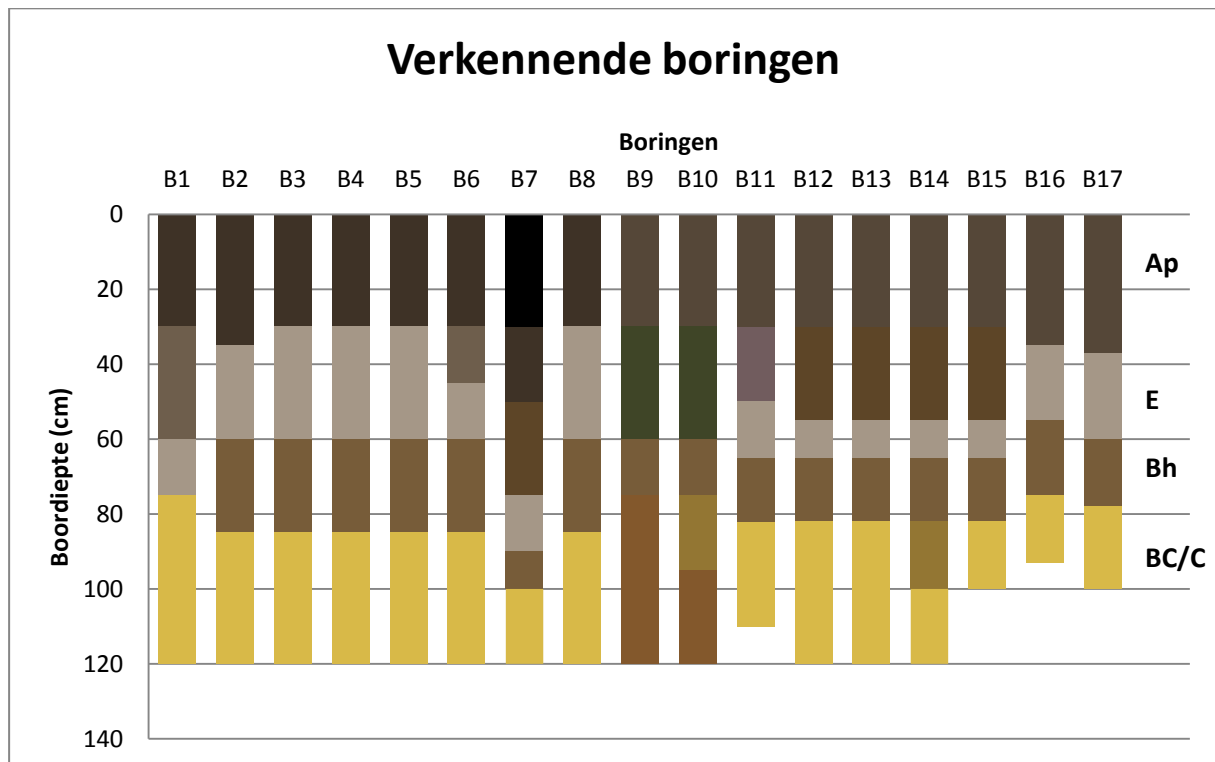


Fig. 3.7: Grafische voorstelling van de 17 boorresultaten.

Het projectgebied ligt mogelijk op een langgerekte, zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandrug (rivierduin?). De windzijde is gericht naar het noordwesten en de lijzijde naar het zuidoosten. Mogelijk is er een verband met het aanpalende waterlopen die behoren tot het stroomgebied van de Molenbeek.

Op deze geomorfologische eenheid zijn de bodems op een verschillende manier gekarteerd (X, ..m, ..f), waardoor deze er op de bodemkaart eerder versnipperd uitziet. Mogelijk houdt het verschil in profielontwikkeling verband met het verschil in landgebruik doorheen de geschiedenis. Dit komt tot uiting op de kaart van Ferraris.

De bewaring van de E – Bh – BC/C horizonten sequentie bevestigt dat het de moeite loont om steentijdonderzoek op te doen.

3.2.2 Aanbevelingen

1. Om een degelijk onderzoek uit te voeren, moet eerst het terrein vrijgemaakt worden. Het liefst door alle begroeiing te verwijderen zonder te ontwortelen.
2. Vervolgens kan het booronderzoek naar steentijdartefacten uitgevoerd worden, gezien de trend op basis van het verkennend booronderzoek nu al zichtbaar is.

3. Er wordt geadviseerd te werken volgens de methode zoals beschreven bij Crombé & Verhegge¹⁹. Hierin wordt geadviseerd dat boren met een boordiameter van 10 cm volstaat om paleolithische en mesolithische kampsites te detecteren. Resultaten met een 7 cm boordiameter moeten nog onderzocht worden. Twee condities moeten er hiernaast nog vervuld worden. Het grid mag niet groter zijn dan 10x10 m en zeven wordt bij voorkeur gedaan met een maaswijdte van 1 tot 2 mm. Bij positief resultaat kan een stapsgewijze aanpak resulteren in een verdichting tot 5 m (wat wel een grotere kost met zich meebrengt)²⁰.
4. De antropogene lagen kunnen apart gezeefd worden. De E-Bh-BC/C horizonten kunnen, omdat het eerder om een prospectie gaat, samen worden gezeefd.
5. Enkele boringen mogen tot 2 of 3 meter gaan (1/10) om de trend in het sediment na te gaan. Vooral om te voorkomen dat afgedekte horizonten zouden worden gemist, hoewel men er kan van uitgaan dat het hier niet gaat om recente stuifzanden.
6. Bij mogelijk vervolgonderzoek is voor de studie van een referentieprofiel²¹ een budget aangewezen voor pollen, OSL, micromorfologie en standaard bodemanalyses.

¹⁹ Crombé Ph. & Verhegge J., In search of sealed Palaeolithic and Mesolithic sites using core sampling: the impact of grid size, meshes and auger diameter on discovery probability., *Journal of Archaeological Science* 53 (2015), blz. 457.

²⁰ In dit geval slechts aan te raden bij positief resultaat.

²¹ Zoals gedefinieerd in de ontwerpversie van Code van Goede Praktijk.

3.3 Foto's en beschrijving van de boorprofielen

Boring 1



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin tot zeer grijsachtig donkerbruin (10YR 2/2 tot 3/2),

H2

30-60 cm: Ap2: zand; bruin (10YR 4/3),

H3

60-75 cm: E: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 5/3),

H4

75-120cm: C: zand; geelachtig bruin (2,5Y 5/6).

Boring 2



H1

0-35 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

35-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin(10YR 3/4),

H4

85-120 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 3



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

30-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H4

85-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 4



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

30-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H4

85-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 5



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

30-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H4

85-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 6



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

30-45 cm: Ap2: zand; donkerbruin tot bruin (10YR 3/3 tot 4/3),

H3

45-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H5

85-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 7



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zwart (10YR 2/1),

H2

30-50 cm: Ap2: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H3

50-75 cm: Ap3: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H4

75-90 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H5

90-100 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H6

100-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 8



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer donkerbruin (10YR 2/2),

H2

30-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

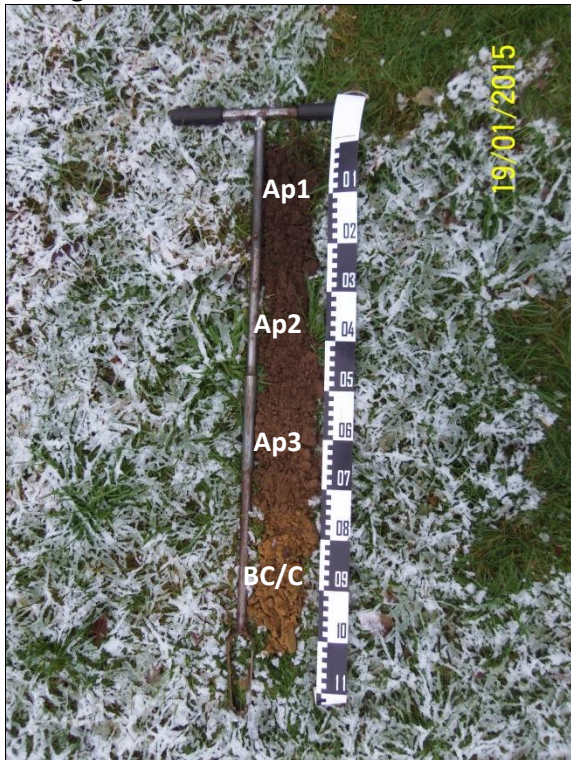
H3

60-85 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H4

85-120 cm; zand; BC-C: zand; olijf lichtbruin tot geelachtig lichtbruin tot olijf geel (2,5Y 5/4 5/6 6/4 6/6).

Boring 9



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer grijsachtig donkerbruin (10YR 3/2),

H2

30-60 cm: Ap2: zand; bruin (10YR 3/3),

H3

60-75 cm: Ap3: zand; bruin (10YR 4/3),

H4

75-120 cm; BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/6). Met (roest)vlek geelachtig donkerbruin (7,5YR 4/6)

Boring 10



H1

0-30 cm: Ap1: zand; zeer grijsachtig donkerbruin (10YR 3/2),

H2

30-60 cm: Ap2: zand; bruin (10YR 3/3),

H3

60-75 cm: Ap3: zand; bruin (10YR 4/3),

H4

75-95 cm; B: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4 tot 5/6),

H5

95-120 cm: C: lemig zand; geelachtig donkerbruin (7,5YR 4/6).

Boring 11



H1

0-30 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

30-50 cm: Ap2: zand; grijsachtig donkerbruin tot bruin (10YR 4/2 tot 4/3),

H3

50-75 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

75-92 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H5

92-120 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4),

Boring 12



H1

0-30 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

30-55 cm: Ap2: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 3/4),

H3

55-65 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

65-82 cm; Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H5

82-120 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4 tot 5/6),

Boring 13



H1

0-30 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

30-55 cm: Ap2: zand; geelachtig donkerbruin(10YR 3/4),

H3

55-65 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

65-82 cm; Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H5

82-120 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4 tot 5/6),

Boring 14



H1

0-30 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

30-55 cm: Ap2: zand; geelachtig donkerbruin(10YR 3/4),

H3

55-65 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

65-82 cm; Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H5

82-100 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4 tot 5/6),

H6

100-120 cm: C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4).

Boring 15



H1

0-30 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

30-55 cm: Ap2: zand; geelachtig donkerbruin(10YR 3/4),

H3

55-65 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H4

65-82 cm; Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H5

82-100 cm: BC-C: zand; olijf lichtbruin (2,5Y 5/4 tot 5/6),

Boring 16



H1

0-35 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

35-55 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

55-75 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H4

82-100 cm; zand; olijf lichtbruin(2,5Y 5/4 tot 5/6)

Boring 17



H1

0-37 cm: Ap1: zand; donkerbruin (10YR 3/3),

H2

37-60 cm: E: zand; bruin (10YR 5/3),

H3

60-78 cm: Bh: zand; geelachtig donkerbruin (10YR 4/4),

H4

78-100 cm; zand; olijf lichtbruin(2,5Y 5/4 tot 5/6)

3.4 Bodemkundige gegevens van het vooronderzoek aan de Koekoekstraat²²

Op vrijdag 13 februari '15 werd op een perceel dat paalt aan het onderzoeksgebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Op het perceel is de gekarteerde bodem een droge zandgrond met diepe antropogene humus a horizont, fijner wordend in de diepte (Zamy).

Om evidente redenen van extrapolatie werd een bodemprofiel zichtbaar gemaakt.

Het bodemprofiel bestaat uit zes horizonten.

Het gaat hier om een plagenprofiel dat bestaat uit de eerste drie horizonten:

1. een Ap₁ met traditioneel uitzicht van een hedendaagse ploeglaag (1),
2. een Ap₂ met duidelijke bewerkingssporen en een blekere kleur (2) en
3. een Ap₃ met dezelfde morfologische kenmerken als Ap₂ maar een veel blekere kleur (3).

De eerste ploeglaag (Ap₁) is ontstaan door langdurig ploegen waardoor elke keer opnieuw organisch materiaal werd omgezet in humus, wat de donkere kleur verklaart.

De tweede ploeglaag (Ap₂) vertoont tekenen van bewerking. Zandige lenzen getuigen mogelijk van opgevulde, diepere voren. Deze werden mogelijk door regen of wind opgevuld en begraven door het opbrengen van plagen. Dat is een mogelijke verklaring waarom ze onregelmatig in het profiel zijn verspreid.

²² Zie ook: Vander Ginst V., Yperman W. & Smeets M. 2015: Archeo-rapport 264: Het archeologisch vooronderzoek aan de Koekoekstraat te Grobbendonk, Kessel-Lo, p. 20-21.

De derde ploeglaag (Ap_3) vertoont, buiten de kleur, een opvallende gelijkenis met de bovenliggende Ap_2 . Dat is mogelijk te verklaren door de opname van de E horizont in de ploeg- of bewerkingslaag waardoor deze een veel blekere kleur krijgt.

Daaronder bevindt zich de zwakke humus B horizont (4).

Horizont 5 kan als C horizont worden aangeduid maar ook als een mogelijk relict van een E horizont of van een actieve permafrost laag.

Horizont 6 ten slotte kan een lithologische discontinuïteit of een als een relict van een aanrijkingshorizont worden beschouwd. In het laatste geval houdt dit verband met de pedogenese in horizont 5.



Fig. 3.8: Bodemprofiel met duidelijke plaggenhorizont (1, 2 en 3).

Hoofdstuk 4 Besluit

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Doel van de archeologische bureaustudie is om de aanwezigheid en bewaringstoestand van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en om zo concrete aanbevelingen te formuleren voor de archeologische prospectie met ingreep in de bodem. De verkennende landschappelijke boringen dienen om de bodemopbouw te kennen en de mogelijk interessante archeologische zone(s) in kaart te brengen.

Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw?

Het gebied ligt mogelijk op een langgerechte, zuidwest-noordoost gerichte stuifzandrug waarin zich een zwakke humus podzol heeft ontwikkeld. De (gedeeltelijke) bewaring ervan betekent dat er zich ook steentijdmateriaal in relatief ongestoorde toestand ('in situ') in de bodem kan bevinden.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

De algemene trend is dat het profiel van een zwak ontwikkelde humuspodzol zichtbaar is. Deze is goed bewaard gebleven, mogelijk door ofwel een korte periode van landbouw, gebruik van plaggen (afgedekte bodem) of beide.

Het bodemprofiel op het aangrenzende terrein werpt een ander licht op de realiteit. Het is goed mogelijk dat de E horizont die in de boringen werd herkend, in feite de Ap₃ is. Er moet bij boringen dus steeds opnieuw de nodige aandacht worden gegeven aan de betrouwbare van de informatie.

Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over archeologisch relevante niveaus en de intactheid van sporen?

Quasi over het hele terrein komt een Ap₁ en/of Ap₂ – E – Bh – BC/C horizontensequentie voor. Er zijn geen aanwijzingen voor erosie. De (gedeeltelijke) bewaring ervan betekent dat er zich ook steentijdmateriaal in relatief ongestoorde toestand in de bodem kan bevinden. Steentijd 'in situ'. Dat zou ook moeten betekenen dat sporen uit jongere periodes dan de steentijd (na de podzolformatie) goed zouden moeten bewaard zijn.

Het bodemprofiel op het aangrenzende terrein werpt een ander licht op de realiteit. Het is goed mogelijk dat de E horizont die in de boringen werd herkend in feite de Ap₃ is. Er moet bij boringen dus steeds opnieuw de nodige aandacht worden gegeven aan de betrouwbare van de informatie.

Is de gekarteerde antropogene humus A-horizont over het gehele projectgebied aanwezig. Wat is de gemiddelde dikte ervan?

De humus A-horizont is over het ganse projectgebied bewaard met een gemiddelde dikte tussen 30 en 60 cm. Boring 9 en 10 vertonen een duidelijk plaggenprofiel.

Zijn er zones aanwezig die in de prehistorie voor de mens interessant waren en zijn er mogelijk bewoningshorizonten bewaard?

Het projectgebied ligt mogelijk op een langgerekte, zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandrug. Men weet dat er lands de steile kant (aan de rivier/beek) veel steentijd wordt aangetroffen. De windzijde wordt quasi nooit onderzocht wat dan weer een cirkelredenering oplevert (verwachting van steentijd op de steile rand). Bovendien is de windzijde in latere periodes onderhevig geweest aan landbouwpraktijken met verstoringen tot gevolg, wat hier niet of veel minder het geval is.

Zijn er indicatoren aangetroffen die erop wijzen dat er (een) prehistorische site (s) aanwezig is/zijn? Wat is de bewaringstoestand van prehistorische sites?

Er zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van prehistorische sites.

Zijn er mobiele artefacten (prehistorie)? Wat is de densiteit aan mobiele artefacten? Op welke niveaus bevinden deze mobiele artefacten? Uit welke periode(s) stammen de mobiele artefacten?

Tijdens het verkennende booronderzoek werden geen artefacten aangetroffen.

Zijn er archeologische grondsporen aanwezig? Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Niet van toepassing.

Kan op basis van de bodemkundige informatie uit het booronderzoek een inschatting gemaakt worden van de impact van ontbossing op archeologisch relevante niveaus? Kan in dit opzicht, uitgaande van een zo miniem mogelijke beschadiging van het archeologisch bodemarchief, een voorkeur voor een welbepaalde aanpak van deze werken worden geformuleerd? Zo ja, argumenteer. Gezien de ondiepe bewaring van het archeologisch vlak lijkt het aangewezen de begroeiing te verwijderen zonder te ontwortelen.

Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksgebied bezit een groot potentieel voor prehistorische aanwezigheid. Er wordt dan ook aanbevolen om te boren naar steentijdartefacten en -sites. Hiervoor kan de methode zoals beschreven bij Crombé & Verhegge gebruikt worden. Hierin wordt geadviseerd dat boren met een boordiameter van 10 cm volstaat om paleolithische en mesolithische kampsites te detecteren. Het grid mag niet groter zijn dan 10x10 m en zeven wordt bij voorkeur nat gedaan met een maaswijdte van 1 tot 2 mm. Bij positief resultaat kan een stapsgewijze aanpak resulteren in een verdichting tot 5 m.

Er moet veel aandacht worden besteed aan het bodemonderzoek.

1. De datering van de plaggen kan om evidente redenen belangrijk zijn om het begin van de ontginningsgeschiedenis vast te leggen. De datering van de (stuif)zandrug is dan weer belangrijk om na te gaan tot welke periode in de steentijd vondsten mogelijk zijn. De datering ervan geeft ook informatie over de landschapsgenese en paleoklimatologische omstandigheden.
2. Het gebruik van standaard bodemanalyses moet informatie geven over elke horizont apart. De uitslagen hiervan geven informatie over de genese van het profiel, samenstelling van het sediment, enz... Vooral, en dit is niet onbelangrijk, in combinatie met de resultaten van de andere onderzoeksmethoden kan een beter beeld worden opgehangen van de relatie tussen het veranderend landschap onder invloed van de mens.
3. Pollenstalen zijn nodig voor mogelijke identificatie van de gebruikte plaggen.
4. Micromorfologisch onderzoek verduidelijkt de bodemgenese op de stuifzandrug en mogelijke bewijzen voor paleopedogenese.

Het onderzoeksgebied bezit naast een hoog potentieel voor prehistorische aanwezigheid ook een hoog potentieel voor bewoning uit de latere periodes. In eerste instantie worden boringen met als doel prehistorische aanwezigheid te vinden geadviseerd. Vervolgens wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Er zijn geen aanwijzingen dat bepaalde stukken van het terrein verstoord zijn, waardoor dit advies geldt voor het gehele terrein.

Vooraleer deze werken van start kunnen gaan, zal het terrein wel volledig vrij gemaakt moeten worden (excl. ontworteling) om een degelijke uitvoering van de werken te garanderen.

